41e Année. — N° 25 22 Juin 1924

# LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

## SOMMAIRE


L. Degrully..... Chronique — Le Congrès national de l'agriculture à Toulouse ; — Le mildiou dans le Sud-Ouest. Tableau de l'Ecoulement des vins (mois de mai).

Ed. Zacharewicz..... Pulvérisateur « Idéal L. B. ».

Henri Armet..... Emploi du gaz carbonique et des bouillies colloïdales dans les sulfatages.

L. Soursac..... Observations sur l'Opatre des sables.

Informations et communications des sociétés agricoles. — Légion d'honneur. — Concours de culture mécanique.

Bibliographie..... .. Conseils rationnels sur la vinification et procédés pratiques pour obtenir la bonne qualité et la conservation des vins rouges et blancs, par Georges Jacquemin.

Bulletin commercial. — Observations météorologiques.


**« Le Progrès Agricole et Viticole » n'autorise la reproduction de ses articles qu'à la condition expresse d'en indiquer la source.**

# CHRONIQUE

## Le Congrès national de l'Agriculture à Toulouse

Le sixième Congrès national de l'Agriculture française, organisé par la C. N. A. A., s'est tenu à Toulouse, ainsi que nous l'avions annoncé, les 12 et 13 juin, sous la présidence de M. Jules Gautier, assisté de MM. Couzinet, président de la C. N. A. A. du Sud-Ouest ; Augé-Laribé, secrétaire général de la C. N. A. A. ; Riverain, Henry Girard, Garcin, Destremx, Bernard et Coste, délégués de la C. G. V. ; Rouart, Ambroise Rendu, de Palaminy, Combemale, etc.

Le programme du Congrès était très chargé, et les quatre séances qu'il comportait ont été bien remplies.

Les questions à l'ordre du jour étaient les suivantes :

1. — Les dangers que présente, pour les agriculteurs, la nouvelle rédaction de l'article 419 du Code pénal voté par la Chambre. (Rapporteur : M. P. Casanova).

2. — La lutte contre la tuberculose bovine. (Rapporteur : M. Henry Girard).

3. — L'organisation de la production et de la vente du blé dans la région du Sud-Ouest. (Rapporteur : M. de Palaminy).

4. — Modifications à apporter au régime des marchés à terme, à l'établissement des mercuriales et à l'organisation des marchés de Paris et de province. (Rapporteur : M. Henri Chasles).

5. — La sélection des blés, en particulier dans le Sud-Ouest. (Rapporteur : M. E. Serin).

6. — La politique des engrais. (Rapporteur : M. Duchein).

7. — L'azote. (Rapporteur : M. C. Matignon).

8. — La potasse. (Rapporteur : M. A. Toussaint).

9. — Un exemple d'entente entre agriculteurs et industriels ; l'accord des filateurs et des éducateurs de vers à soie. (Rapporteur : M. J. de Montgolfier).

10. — Les conditions de la nouvelle révision des évalutions foncières. (Rapporteur : M. A. Couzinet).

11. — Les Chambres d'agriculture. (Rapporteur : M. Maillac).

12. — L'agriculture française et les arrangements commerciaux de 1922-23. (Rapporteur : M. Gustave Coste).

*
* *

La première question portée à l'ordre du jour, relative à la modification des articles 419 et 420 du Code pénal, est extrêmement importante. Elle a fait l'objet d'un rapport très documenté de M. P. Casanova, ingénieur agronome et avocat à la Cour d'appel de Paris, dont la verve a séduit le Congrès, en même temps que sa solide argumentation emportait son unanime approbation. MM. Roche-Agussol, délégué de la C. G. V., et Garcin, président de l'Union du Sud-Est, appuyaient, de solides considérations, les vues exprimées par le rapporteur.

Dans sa séance du 15 mars 1924, la Chambre des députés a voté le texte de loi dont voici les deux articles essentiels :

ARTICLE PREMIER. — Les articles 419 et 420 du Code pénal sont modifiés ainsi qu'il suit :

*Art. 419.* — Tous ceux : 1° Qui, par des faits faux ou calomnieux, semés sciemment dans le public par des offres jetées sur le marché à dessein de troubler les cours, par des suroffres faites aux prix que demandaient les vendeurs eux-mêmes, par des voies ou moyens frauduleux quelconques ;

2° Ou qui, en exerçant ou tentant d'exercer, soit individuellement, soit par réunion ou coalition, une action sur le marché dans le but de se procurer un gain qui ne serait pas le résultat du jeu naturel de l'offre et de la demande,

« Auront, directement ou par personnes interposées, opéré ou tenté d'opérer la hausse ou la baisse artificielle du prix des denrées ou marchandises ou des effets publics ou privés,

« Seront punis d'un emprisonnement de deux mois à deux ans, et d'une amende de 2.000 à 100.000 francs.

« Le Tribunal pourra, de plus, prononcer contre les coupables la peine de l'interdiction du séjour pour deux ans au moins et cinq ans au plus.

*Art. 420.* — La peine sera d'un emprisonnement d'un an à trois ans, et d'une amende de 5.000 à 150.000 francs, si la hausse ou la baisse ont été opérées ou tentées sur des *grains*, *farines*, *substances farineuses*, *denrées alimentaires*, *boissons*, combustibles ou engrais commerciaux.

« L'emprisonnement pourra être porté à cinq ans, et l'amende à 200.000 fr., s'il s'agit de denrées ou marchandises qui ne rentrent pas dans l'exercice habituel de la profession du délinquant.

« Dans les cas prévus par l'article 420, l'interdiction de séjour qui pourra être prononcée sera de cinq ans au moins et de dix ans au plus. »

Si l'on devait appliquer à la lettre de telles prescriptions, il ne serait plus possible d'émettre la moindre opinion sur les cours sans s'exposer à aller en prison

Il ne serait plus permis aux dirigeants de la C. G. V., par exemple, d'engager les viticulteurs à tenir les prix fermes ; et si le Directeur du *Progrès Agricole et Viticole* s'avisait de conseiller à ses lecteurs de fermer provisoirement leurs caves ou d'exiger 9 fr. ou 10 fr. le degré de leurs vins, vous voyez d'ici ce qu'il lui en cuirait !

Comme l'écrit M. Casanova, ces poursuites décourageraient le producteur et paralyseraient la production :

« On méconnaît, dit-il, les enseignements de l'histoire ; on oublie que les taxations et les poursuites n'ont jamais abouti, à aucune époque, à résoudre favorablement les crises de la vie chère :

« Taxation sous Philippe le Bel qui dut s'empresser de rapporter son édit ; taxation sous Catherine de Médicis qui aboutit au même résultat ; taxation enfin sous la Révolution, dont les conséquences furent telles que la Convention dut proclamer dans un manifeste : « La raison, l'équité et l'intérêt de la République réprouvent la loi du maximum... Les esprits les moins éclairés savent aujourd'hui que la loi du maximum anéantissait de jour en jour le commerce et l'agriculture. Plus cette loi était sévère, plus elle devenait impraticable... C'est donc cette loi désastreuse qui nous a conduits à l'épuisement. »

« Plus près de nous, les lamentables expériences d'après-guerre n'ont donc pas porté leurs fruits :

« Les taxations et les risques de poursuites ont, de 1916 à 1920, détourné le cultivateur de la production du lait, au point que les quantités de lait amenées chaque jour à Paris étaient tombées de 1.200.000 litres à 750.000 litres.

« De même, si le chiffre des hectares ensemencés en blé est tombé de 6 millions en 1914 à 4 millions et demi en 1920, la raison n'en est pas seulement dans l'insuffisance des engrais, qui a poussé le cultivateur à abandonner ses terres les moins riches, elle réside surtout dans le fait que le cultivateur, détourné de la production d'une céréale taxée, a modifié ses assolements.

« Toute notre politique agraire est, en effet, dominée par cette formule : « La terre produit indifféremment tout ce que le paysan lui demande, mais le paysan ne produit de blé ou de lait qu'autant qu'il a intérêt à produire du blé ou du lait. »

« En taxant le blé, alors que le commerce de l'avoine notamment était libre, on a détourné le paysan de la production du blé qu'il vendait moins cher que l'avoine. On a dû en importer des quantités considérables (près de 40 millions de quintaux en 1920) d'Amérique et d'Argentine. On a fait baisser notre change, on a creusé le gouffre...

« Et combien l'ancien ministre de l'Agriculture, M. Chéron, si injustement calomnié, avait raison de dire que pour résoudre la crise de la vie chère, la seule solution consistait à encourager la production et à la développer.

« Là est le salut, non seulement pour les agriculteurs, mais pour les consommateurs qui paieront moins cher des denrées abondantes ; pour le pays surtout, qui, se suffisant à lui-même, n'aura plus besoin d'acheter des livres et des dollars pour importer des denrées, que le sol national produira, »

Le projet de loi voté par la Chambre, en ce qu'il porte en germe les périls les plus redoutables contre les agriculteurs, risque de les décourager et de paralyser la production.

Et M. Casanova soumet, au Congrès, le vœu suivant :

*Le VI^e^ Congrès de l'Agriculture Française, réuni à Toulouse, le 12 juin 1924,*

*Considérant que le texte du futur article 419 du Code pénal voté par la Chambre des Députés permet de poursuivre et de condamner le cultivateur isolé, qui élève le prix de vente de son produit, du moment que le nouveau prix est jugé excessif ;*

*Considérant qu'il résulte des travaux préparatoires, que des experts doivent, en cas de poursuites, être commis par le juge d'instruction, à l'effet de déterminer le prix de revient et le prix normal de vente du produit incriminé ;*

*Mais considérant qu'en matière agricole, il est impossible de confier à une expertise la détermination du prix de revient d'une denrée quelconque : que ce prix est extrêmement variable pour le même produit, d'une exploitation à l'autre, et qu'étant donné les contingences multiples qui ont leur répercussion sur ce prix, le plus souvent, celui-ci ne saurait même être fixé par le cultivateur, au moment de sa récolte ;*

*Considérant que les producteurs ne font pas les cours, mais les subissent; et qu'en diminuant en cours de marché le prix par lui demandé, le cultivateur, loin de commettre un délit, s'incline, au contraire, devant la loi de l'offre et de la demande, qui régit d'une façon absolue les marchés agricoles,*

*Emet le vœu :*

*Qu'au cours de la discussion du futur article 419, au Sénat, un amendement*

*soit apporté à cet article, prévoyant que ce texte ne sera pas applicable aux agriculteurs, vendant directement ou mettant directement en vente les produits de leur sol.*

Agriculteurs et viticulteurs devront faire le nécessaire auprès de leurs représentants, tant au Sénat qu'à la Chambre, pour empêcher le vote définitif d'un texte qui entraînerait d'aussi graves conséquences.

*
* *

Nous devons nous borner, aujourd'hui, à publier les autres vœux adoptés dans la séance de clôture du Congrès, quitte à revenir ultérieurement sur les plus importantes questions qui y ont été étudiées.

*Sur la politique du Blé :*

Le Congrès de l'Agriculture Française,

Convaincu de la nécessité d'une organisation à base régionale d'abord, nationale ensuite, de la production, de la transformation et de la vente du blé, préconise la conception et la réalisation, par l'accord commun des professions organisées, d'un programme économique, susceptible de favoriser et de développer la culture du blé en France.

Constatant : 1° Que le droit de douane de 14 francs sur le blé, résultant de l'application du coefficient de majoration 2, n'avait rien d'exagéré, était même nécessaire, si l'on tient compte des seules conditions économiques actuelles et notamment, pour une certaine part, de la dévalorisation de notre monnaie.

2° Que la superficie semée en 1923-24 subit une diminution de 79.190 hectares sur les chiffres de l'année précédente et une diminution de 1.093.710 hectares sur les chiffres de l'année 1913-1914.

3° Que la vérité fait un devoir aux agriculteurs et à ceux qui ont mission de les soutenir de montrer que, dans la crise de cherté générale, les prix du blé et du pain sont restés bien en dessous de la valeur de l'universalité des produits.

Emet le vœu :

1° Que le gouvernement assure au blé français un régime de protection durable permettant aux producteurs d'établir leurs assolements sans crainte et de vendre leur blé à un prix suffisamment rémunérateur.

2° Que le gouvernement rétablisse *d'urgence* le coefficient de majoration, en raison du danger possible d'entrées massives de blés exotiques à la faveur du maintien de la suppression du coefficient, en raison des brusques variations du change.

*Sur la politique des Engrais :*

Le Congrès émet le vœu :

1° Que le Ministre des Finances demande aux Associations agricoles de lui indiquer les personnalités appelées à faire partie du Conseil d'administration de l'Office national de l'azote :

2° Que l'azote fourni par cet Office soit livré à l'agriculture au prix le plus rapproché du prix de revient ;

3° Que les Associations agricoles entament des pourparlers avec les représentants des Usines Claude, pour fournir une part du capital de création de ces usines et pour avoir des représentants dans les Conseils d'administration de ces usines ;

4° Que les Associations agricoles obtiennent des fabricants de superphosphates les conditions les plus avantageuses, examinent avec le gouvernement chérifien du Maroc, le problème de la fabrication des superphosphates à Casablanca et, éventuellement, la création d'une coopérative pour réaliser cette fabrication ;

5° Que les Associations agricoles règlent avec les représentants de la métallurgie, la question de l'exportation des scories de déphosphoration ;

6° Que les Associations agricoles soumettent aux Compagnies de chemins de fer le projet de création de centres régionaux de réception et de livraison des engrais chimiques, acheminés vers ces centres par trains complets.

Additions à ce vœu :

Que le gouvernement, d'accord avec les Associations agricoles, s'entende avec les représentants de la métallurgie, pour régler la question de la vente et de l'exportation des scories de déphosphoration.

Qu'il obtienne en particulier que les fabricants ne puissent exporter que des quantités proportionnelles à celles livrées à l'agriculture française (Métropole et Afrique du Nord), au-dessous d'un prix maximum fixé par un Comité consultatif.

*Sur les évaluations fiscales :*

1° Que, dans l'intérêt de l'exactitude et de la justice, les agriculteurs soient mieux représentés dans les Commissions départementales et à la Commission centrale chargées de fixer les évaluations foncières, au cas de non accord entre les contribuables et l'administration ;

2° Que, dans la loi à intervenir pour édicter les règles selon lesquelles sera fixé le revenu imposable, à la suite des opérations de la revision exceptionnelle ordonnée par la loi du 22 mars 1924, il soit précisé que la nouvelle assiette de l'impôt ne modifiera que l'impôt revenant à l'Etat.

*Sur les droits de douane :*

Réprouve énergiquement les arrangements commerciaux intervenus depuis 1922, qui ont sacrifié d'une façon systématique les intérêts de l'agriculture française.

Demande au gouvernement de dénoncer ces arrangements et d'engager avec les pays intéressés des négociations, sur les bases d'une protection équivalente pour les produits de l'agriculture et de l'industrie française.

Demande au Parlement de refuser sa ratification à ceux de ces arrangements qui n'auraient pas reçu la sanction législative, notamment la convention de commerce du 8 juillet 1922 avec l'Espagne.

*Sur la création de Stations de génétique* :

Considérant les services éminents rendus à la culture par les stations de génétique de France et de l'étranger ; considérant, d'autre part, que certaines régions de la France sont encore dépourvues de variétés de plantes

cultivées bien adaptées aux conditions du milieu et aux besoins économiques modernes, émet le vœu que des stations de génétique soient créées dans les principales régions de la France, en utilisant les institutions déjà existantes et les crédits qui sont mis par le Parlement à la disposition de la Caisse des recherches scientifiques.

Un conseil de perfectionnement, composé des membres des Associations agricoles de chaque région suivrait les travaux de ces stations.

En fin de séance, M. de Palaminy propose à l'assemblée le vœu suivant, dont nous n'avons pas besoin de souligner l'importance et qui est adopté à l'unanimité :

Considérant,

1° Que les agriculteurs se trouvent aux prises avec des difficultés sans cesse croissantes et de toute nature, qui ne leur permettent pas de produire le blé dont le pays aurait besoin ;

2° Que la politique économique pratiquée depuis trop longtemps par les Pouvoirs publics est la principale cause de la diminution des emblavures ;

3° Que cette diminution ira en s'accentuant et mettra le pays dans une terrible situation le jour, qui n'est pas éloigné, où il sera obligé d'aller chercher son pain à l'étranger ;

Emu du danger dont le pays est menacé, le Congrès jette un cri d'alarme et déclare que les agriculteurs ne sauraient être rendus responsables des conséquences qu'il y a lieu de redouter.

Après un brillant résumé des travaux du Congrès présenté par M. de Palaminy, M. Jules Gautier, président de la C. N. A. A., prononce le discours de clôture et invite les Congressistes à poursuivre énergiquement l'œuvre féconde à laquelle ils vienent d'apporter leur collaboration.

## Le Mildiou dans le Sud-Ouest

Nous avons recueilli, à Toulouse, d'assez fâcheuses informations sur la situation des vignobles.

Des pluies fréquentes ont provoqué l'apparition du mildiou, depuis la partie Ouest du département de l'Aude jusqu'aux approches de l'Océan.

On sulfate ; mais il est à craindre que l'on n'arrive pas partout à enrayer rapidement le développement du mal.

L. Degrully.

*Quantités de vins enlevées des chais des récoltants, et quantités imposées au droit de circulation et stocks existant chez les marchands en gros*

**Campagne 1923-1924 (Mois de Mai)**

| NUMÉROS d'ordre | DÉPARTEMENTS | QUANTITÉS DE VINS sorties des chais des récoltants (droits garantis ou acquittés) | | QUANTITÉS DE VINS soumises au droit de circulation | | STOCK commercial existant chez les marchands en gros |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mois de Mai | Total depuis le début de la campagne | Mois de Mai | Total depuis le début de la campagne | |
| | | hectolitres | hectolitres | hectolitres | hectolitres | hectolitres |
| 1 | Ain | 16.273 | 125.910 | 30.928 | 224.380 | 49.463 |
| 2 | Aisne | 632 | 7.933 | 45.943 | 354.297 | 84.009 |
| 3 | Allier | 15.019 | 132.776 | 45.865 | 367.649 | 59.741 |
| 4 | Alpes (Basses-) | 658 | 3.693 | 4.671 | 33.961 | 7.214 |
| 5 | Alpes (Hautes-) | 991 | 6.355 | 7.967 | 56.592 | 9.939 |
| 6 | Alpes-Maritimes | 1.400 | 13.459 | 41.153 | 421.626 | 69.215 |
| 7 | Ardèche | 13.801 | 187.270 | 23.047 | 167.664 | 24.695 |
| 8 | Ardennes | » | » | 19.016 | 145.747 | 43.696 |
| 9 | Ariège | 1.804 | 11.493 | 11.033 | 77.871 | 9.869 |
| 10 | Aube | 1.901 | 29.193 | 35.886 | 275.333 | 75.743 |
| 11 | Aude | 479.990 | 4.251.334 | 35.323 | 338.433 | 125.463 |
| 12 | Aveyron | 6.306 | 58.983 | 27.382 | 240.690 | 23.929 |
| 13 | Bouches-du-Rhône | 77.318 | 586.888 | 97.428 | 751.139 | 126.246 |
| 14 | Calvados | » | » | 10.213 | 77.926 | 42.331 |
| 15 | Cantal | 28 | 618 | 19.924 | 167.732 | 20.803 |
| 16 | Charente | 34.006 | 585.856 | 27.585 | 208.847 | 43.797 |
| 17 | Charente-Inférieure | 86.823 | 1.294.223 | 35.916 | 268.350 | 90.060 |
| 18 | Cher | 6.988 | 62.435 | 31.010 | 227.628 | 44.869 |
| 19 | Corrèze | 1.509 | 10.398 | 19.052 | 151.794 | 27.007 |
| 21 | Côte-d'Or | 11.581 | 160.256 | 49.886 | 397.081 | 403.014 |
| 22 | Côtes-du-Nord | » | » | 6.958 | 66.764 | 33.591 |
| 23 | Creuse | » | » | 23.489 | 192.247 | 32.643 |
| 24 | Dordogne | 42.924 | 482.882 | 30.032 | 253.986 | 45.250 |
| 25 | Doubs | 40 | 568 | 39.171 | 329.362 | 66.452 |
| 26 | Drôme | 7.283 | 74.570 | 16.402 | 124.520 | 33.717 |
| 27 | Eure | » | 13 | 10.025 | 84.656 | 25.724 |
| 28 | Eure-et-Loir | 102 | 1.039 | 20.372 | 159.467 | 53.411 |
| 29 | Finistère | » | » | 38.929 | 304.693 | 109.530 |
| 30 | Gard | 221.038 | 2.399.644 | 46.225 | 393.802 | 91.613 |
| 31 | Garonne (Haute-) | 28.953 | 255.324 | 43.764 | 322.931 | 58.670 |
| 32 | Gers | 75.109 | 784.011 | 12.676 | 94.581 | 38.889 |
| 33 | Gironde | 292.596 | 3.436.023 | 162.677 | 1.338.369 | 1.576.944 |
| 34 | Hérault | 793.655 | 7.362.925 | 67.995 | 594.346 | 624.995 |
| 35 | Ille-et-Vilaine | » | « | 11.559 | 89.256 | 45.217 |
| 36 | Indre | 9.186 | 92.679 | 19.636 | 161.078 | 22.847 |
| 37 | Indre-et-Loire | 85.675 | 805.998 | 44.474 | 372.898 | 88.537 |
| 38 | Isère | 20.622 | 178.105 | 57.099 | 425.980 | 79.780 |
| 39 | Jura | 7.328 | 50.232 | 27.457 | 215.981 | 58.551 |
| 40 | Landes | 11.857 | 93.648 | 23.297 | 182.758 | 20.273 |
| 41 | Loir-et-Cher | 57.661 | 536.144 | 31.347 | 251.822 | 57.346 |
| 42 | Loire | 12.274 | 109.670 | 108.739 | 874.934 | 136.657 |
| 43 | Loire (Haute-) | 29 | 843 | 36.976 | 313.449 | 52.823 |
| 44 | Loire-Inférieure | 32.920 | 348.740 | 99.385 | 610.427 | 127.341 |
| 45 | Loiret | 7.474 | 63.012 | 41.223 | 308.778 | 97.802 |
| 46 | Lot | 10.734 | 119.184 | 11.984 | 110.005 | 7.467 |
| 47 | Lot-et-Garonne | 42.306 | 420.127 | 23.485 | 180.096 | 33.205 |
| 48 | Lozère | 561 | 4.351 | 6.389 | 53.357 | 8.336 |
| 49 | Maine-et-Loire | 51.346 | 461.804 | 61.920 | 495.071 | 190.387 |
| 50 | Manche | » | » | 3.628 | 27.311 | 24.208 |
| 51 | Marne | 743 | 97.498 | 102.478 | 790.714 | 1.163.351 |
| 52 | Marne (Haute-) | 160 | 1.249 | 27.041 | 219.760 | 61.951 |
| 53 | Mayenne | 48 | 1.001 | 4.368 | 30.056 | 17.427 |
| 54 | Meurthe-et-Moselle | 440 | 5.076 | 81.589 | 677.134 | 146.957 |
| 55 | Meuse | 17 | 113 | 36.671 | 292.486 | 59.131 |
| 56 | Morbihan | 21 | 531 | 9.075 | 72.440 | 36.324 |
| 58 | Nièvre | 4.986 | 40.065 | 34.443 | 264.741 | 60.970 |

| NUMÉROS d'ordre | DÉPARTEMENTS | QUANTITÉS DE VINS sorties des chais des récoltants (droits garantis ou acquittés) | | QUANTITÉS DE VINS soumises au droit de circulation | | STOCK commercial existant chez les marchands en gros |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mois de Mai | Total depuis le début de la campagne | Mois de Mai | Total depuis le début de la campagne | |
| | | hectolitres | hectolitres | hectolitres | hectolitres | hectolitres |
| 59 | Nord | » | » | 79.547 | 611.802 | 260.338 |
| 60 | Oise | » | | 31.401 | 255.035 | 72.698 |
| 61 | Orne | » | » | 3.846 | 29.507 | 14.799 |
| 62 | Pas-de-Calais | » | » | 33.444 | 247.948 | 97.726 |
| 63 | Puy-de-Dôme | 11.475 | 83.817 | 55.442 | 435.689 | 63.879 |
| 64 | Pyrénées (Basses-) | 8.950 | 59.866 | 46.008 | 307.587 | 62.223 |
| 65 | Pyrénées (Hautes-) | 1.275 | 9.427 | 16.067 | 119.695 | 20.922 |
| 66 | Pyrénées-Orientales | 159.865 | 2.067.965 | 36.697 | 361.163 | 109.354 |
| 69 | Rhône | 35.312 | 326.028 | 147.498 | 1.206.966 | 374.186 |
| 70 | Saône (Haute-) | 107 | 1.936 | 34.781 | 361.949 | 83.413 |
| 71 | Saône-et-Loire | 41.225 | 358.578 | 64.551 | 503.947 | 194.112 |
| 72 | Sarthe | 4.386 | 46.350 | 10.370 | 81.484 | 30.542 |
| 73 | Savoie | 14.457 | 128.855 | 24.197 | 178.954 | 32.462 |
| 74 | Savoie (Haute-) | 2.329 | 51.741 | 18.662 | 158.822 | 41.940 |
| 75 | Direction de la Seine | » | 11 | 496.194 | 4.075.736 | 1.418.797 |
| | Direction des droits d'entrée | » | » | 257.806 | 2.117.688 | 993.944 |
| 76 | Seine-Inférieure | » | » | 60.850 | 451.659 | 238.791 |
| 77 | Seine-et-Marne | 25 | 269 | 45.444 | 333.309 | 108.331 |
| 78 | Seine-et-Oise | 73 | 755 | 101.861 | 775.206 | 229.241 |
| 79 | Sèvre (Deux-) | 6.236 | 66.942 | 23.932 | 192.056 | 38.286 |
| 80 | Somme | » | » | 25.997 | 196.441 | 60.587 |
| 81 | Tarn | 36.368 | 504.166 | 38.711 | 238.109 | 41.753 |
| 82 | Tarn-et-Garonne | 16.167 | 189.773 | 8.409 | 73.544 | 13.531 |
| 83 | Var | 93.564 | 1.104.996 | 41.786 | 320.214 | 46.810 |
| 84 | Vaucluse | 20.982 | 316.250 | 13.275 | 98.390 | 38.174 |
| 85 | Vendée | 15.994 | 174.697 | 21.407 | 170.668 | 28.128 |
| 86 | Vienne | 29.532 | 305.219 | 23.792 | 167.023 | 25.126 |
| 87 | Vienne (Haute-) | 25 | 308 | 29 131 | 332 177 | 59.416 |
| 88 | Vosges | » | 18 | 49.810 | 402 382 | 111.525 |
| 89 | Yonne | 9.873 | 90.363 | 24.928 | 193.686 | 62.777 |
| | Total pour la France. | 3.083.096 | 31.764.197 | 3.925.841 | 31.230.464 | 11.779.556 |
| | Moselle | 291 | 13.718 | 25.142 | 202.860 | 85.328 |
| | Bas-Rhin | 1.658 | 73.321 | 23.698 | 202.820 | 163.931 |
| | Haut-Rhin | 2.725 | 85.253 | 33.096 | 307.584 | 113.349 |
| | Totaux pour l'Alsace et Lorraine | 4.674 | 172.292 | 81.936 | 713.334 | 362.608 |
| | **Algérie** | | | | | |
| | Alger | 250.545 | 3.131.993 | » | » | 201.459 |
| | Constantine | 91.566 | 986.411 | » | » | 45.444 |
| | Oran | 147.600 | 3.295.092 | » | » | 506.439 |
| | Total pour l'Algérie.. | 489.711 | 7.403.496 | » | » | 753.342 |

# PULVÉRISATEUR « IDÉAL L B »

Certes les pulvérisateurs de tous systèmes ne font pas défaut, et cependant il s'en crée chaque année de nouveaux qui par leur mode de construction peuvent être préférés, vu la simplicité de leur fonctionnement, la force de pénétration de leur jet, la pulvérisation sous forme de buée des solutions désinfectantes ou insecticides, même huileuses.

Nous avons pu voir exposés à la foire d'Avignon, par la maison si connue Ulysse Fabre, de Vaison, les nouveaux pulvérisateurs du nom « Idéal L B »

dont elle est dépositaire pour la région méridionale, appareils qui remplissent et au delà les conditions que nous venons d'indiquer. Ils seront avantageusement employés par les agriculteurs, les arboriculteurs et les maraîchers, pour la désinfection de leurs locaux, de leurs arbres fruitiers, de leurs plantes maraîchères et ils en obtiendront satisfaction sûrement.

Ces appareils sont construits en trois grandeurs, pour usage direct à la main, de contenance de demi, un ou deux litres, et pour gros travaux, avec récipient de 12 litres, se portant à dos.

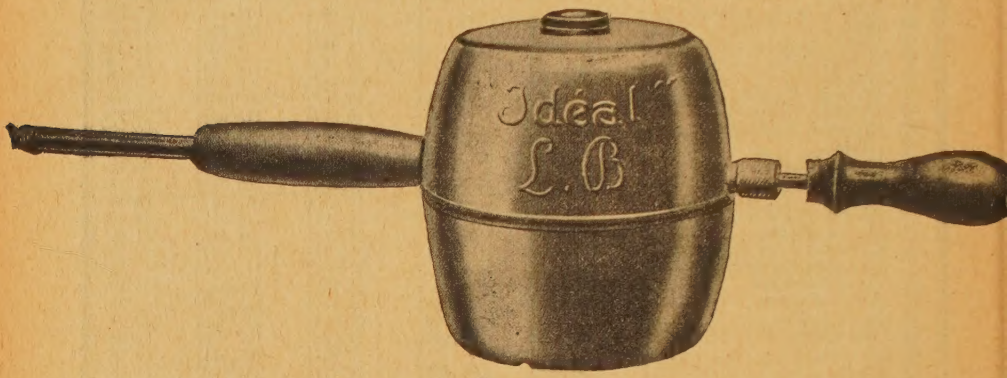


Fig. 1.

Le pulvérisateur « Idéal L B » à mains se compose d'un réservoir cylindrique, traversé dans le sens horizontal par un corps de pompe dans lequel la pression est obtenue directement en tirant en arrière le piston, puis en le repoussant fortement, comme on opère avec les seringues à bassiner : c'est donc une seringue à répétition, approvisionnant par aspiration, de laquelle on obtient ainsi une moyenne de 100 à 200 projections pulvérisées, selon la dimension du récipient à mains, sans qu'il soit besoin de le remplir à nouveau (fig. 1).

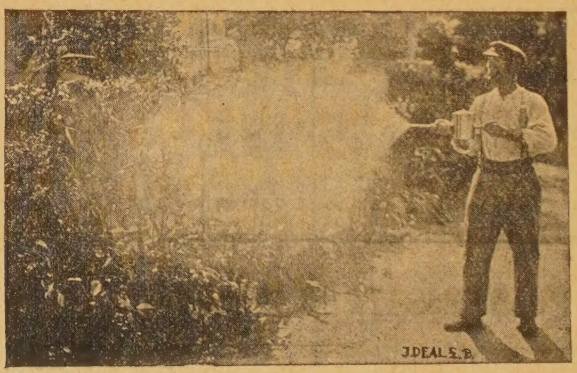


Fig. 2.

Ce nouveau pulvérisateur doit son fonctionnement remarquable, principalement à son piston, qui est d'un principe nouveau, donnant une pression considérable au liquide qu'il pousse vers le jet : cette pression est de 6 à 10 fois supérieure à celle des pulvérisateurs à compression.

Le jet est combiné pour obtenir le maximum de distance, de finesse et de dispersion du liquide.

Le pulvérisateur « Idéal L B » présente donc un gros avantage, puisqu'on peut projeter le liquide à plusieurs mètres, à l'encontre de ceux dont la compression du liquide doit être produite dans le réservoir avant l'usage et dont la projection continue est très limitée.

Il résulte de cette grande force de propulsion de l' « Idéal L B » que le liquide pénétrant partout, les feuilles du végétal se trouvent aussi bien désinfectées dessus comme dessous sans être obligé d'en relever les rameaux avec la main. C'est là un grand avantage de cet appareil.

Fig. 3.

Le pulvérisateur « Idéal L B » peut réaliser trois jets différents :

1° Le jet normal complètement pulvérisé, en poussant le piston avec force (fig. 2).

2° Le jet en filet d'environ 6 à 8 mètres de long, qui s'obtient en poussant doucement le piston, après avoir enlevé le grain de pulvérisation qui se trouve dans la pointe-jet.

3° Le jet direct, long, mais pulvérisé, en procédant comme pour le jet en filet, mais en poussant fortement le piston. (fig. 3)

A toutes ces qualités, il faut ajouter la grosse économie du liquide par conséquent de dépense (au moins deux tiers), un travail beaucoup plus rapide, d'un rendement très supérieur, et cela avec un appareil léger et si facilement maniable que les femmes et les enfants peuvent l'utiliser.

Pour projeter les liquides pulvérisés encore à une plus grande distance ou dans des endroits difficilement accessibles, on ajoute des tubes-rallonges.

Ces tubes-rallonges sont livrés :

1° En longueur de 50 centimètres et 1 mètre en laiton dur pour la pulvérisation directe, on peut en ajouter un ou plusieurs.

2° En longueur de 50 centimètres en cuivre malléable, pouvant se couder à volonté pour pulvériser sous les feuilles et aux endroits que l'on ne peut atteindre avec le jet direct.

Ayant donné la descriptian de ce nouveau pulvérisateur, voici l'une des multiples applications qui font de son utilisation, une nécessité.

Les agriculteurs se rendent compte aujourd'hui de l'importance des traitements de désinfection des arbres fruitiers soit en automne, soit au printemps, pour détruire les cryptogames et les parasites qui cherchent au commencement de l'hiver dans les interstices des écorces un abri contre le froid ; nul n'ignore également les dégâts causés aux arbres et aux fruits par ces nombreux ennemis après leur éclosion.

Le badigeonnage des arbres a été conseillé pour leur désinfection, mais les résultats n'ont pas toujours répondu à l'attente de l'agriculteur, cette opéra-

tion est pénible à exécuter et prend beaucoup de temps, elle n'est pas également faite sur toute la charpente de l'arbre vu la difficulté d'en badigeonner les hautes branches. Ce procédé est donc insuffisant.

De nombreux essais ont démontré que le pulvérisateur « Idéal L B », vu sa force de pénétration, a donné un traitement complet, efficace et rapide.

Nous le tenons pour un auxiliaire indispensable et précieux qui a sa place marquée dans les exploitations où il rendra d'utiles services.

Ed. Zacharewicz,
Directeur honoraire des Services agricoles.

---

## EMPLOI

# DU GAZ CARBONIQUE & DES BOUILLIES COLLOIDALES

### DANS LES SULFATAGES

On utilise en général l'air comprimé pour donner la pression dans les pulvérisateurs à bât ou à dos d'homme, à fonctionnement automatique par pression préalable.

On pourrait remplacer avantageusement, en tout ou en partie, l'air comprimé par du gaz carbonique, et des appareils ingénieux ont été imaginés ou construits dans ce but ; mais l'usage ne s'en est pas répandu.

Dans l'étude qui va suivre, on s'est proposé d'examiner, d'une part, les avantages à retirer de l'emploi de bouillies cupriques colloïdales, contenant une assez notable quantité de gaz (ou acide) carbonique dissous par gazéification, et, d'autre part, les moyens d'obtenir ces bouillies carboniques et d'en effectuer la pulvérisation à l'aide des appareils existants, à fonctionnement automatique. Comme bouillie, on a envisagé spécialement la bouillie cuprosodique (ou bourguignonne) neutre, qui est généralement employée avec ces sortes d'appareils, parce qu'elle n'engorge pas les becs des lances et qu'elle ne produit pas de brûlures et plaies aux jambes des animaux porteurs du bât, comme le fait souvent la bouillie à la chaux.

#### I. Avantages des bouillies colloïdales riches en acide carbonique dissous

La pratique viticole a montré que les traitements cupriques sont particulièrement efficaces, lorsqu'ils sont effectués le matin avec la rosée ou s'ils sont suivis d'une pluie légère. Cette propriété très importante semble résulter de ce que les eaux atmosphériques ou météoriques (rosée ou pluie) sont saturées d'acide carbonique et aussi d'ammoniaque, ce qui leur permet de dissoudre une dose de cuivre suffisante pour empêcher le développement du mildiou. Cela revient à admettre que les principaux composés de cuivre, qui se forment dans la bouillie bourguignonne neutre considérée (sulfate basique de cuivre et carbonate basique de cuivre) sont solubles dans l'eau, en presence de l'acide carbonique, et peuvent ainsi céder du cuivre, au contact des eaux météoriques chargées de $CO^2$, cuivre qui agit pour détruire les spores du mildiou.

Toutefois, il convient de signaler que, si la solubilité du sulfate basique de cuivre, ou tout au moins de l'un des sulfates formés, est généralement admise par les chimistes, qui ont étudié la question, celle du carbonate

basique de cuivre (hydrocarbonate de cuivre) est contestée par certains d'entre eux. Le professeur Villedieu, en particulier, s'est attaché à démontrer, dans des expériences de laboratoire, que la dose d'hydrocarbonate de cuivre, qui peut être dissoute à la faveur du gaz carbonique et de l'ammoniaque contenus dans les eaux météoriques était trop faible pour tuer le mildiou. Cet auteur, se basant sur ce que les eaux météoriques renferment seulement (d'après le Dictionnaire Würtz) 0ᵍ0006 de gaz carbonique par litre d'eau, a montré qu'il fallait des doses cent fois supérieures de ce gaz, soit 0ᵍ06 par litre d'eau, pour donner avec l'hydrocarbonate de cuivre, pur et sec, des solutions de cuivre métal atteignant un millionième (correspondant à une quantité de 1/300000 à 1 400000 de sulfate de cuivre) dose reconnue nécessaire pour arrêter la germination des spores du mildiou de la vigne.

Sans vouloir discuter ici ces expériences, j'estime qu'elles sont peu probantes, en ce qui concerne l'action du gaz carbonique sur la solubilité du cuivre des bouillies, car elles sont en contradiction avec les résultats obtenus dans la pratique des sulfatages.

On peut cependant faire remarquer que le précipité d'hydrocarbonate de cuivre de la bouillie bourguignonne est dans un état physique spécial, très différent de celui de l'hydrocarbonate pur et sec utilisé par l'auteur.

D'ailleurs d'autres auteurs (Ravaz et Verge) ont trouvé dans les eaux de rosée ou de pluie, prises à la surface des feuilles sulfatées, une quantité de sulfate de cuivre variant de 1/50000 à 1/7000, c'est-à-dire de 6 à 45 fois supérieure à celle qui est efficace contre le mildiou.

En admettant même que le carbonate basique de cuivre de la bouillie bourguignonne apporte trop peu de cuivre soluble pour agir comme toxique-poison, cette action est renforcée par le sulfate basique de cuivre qui est soluble dans l'eau saturée de $CO^2$ et il se pourrait, d'autre part, que le carbonate exerçât une action de contact, de surface ou catalyse, en même temps qu'une action colloïdale, dont les effets fongicides contre le mildiou seraient favorisés par la présence de l'acide carbonique. Il se produirait en quelque sorte, un phénomène catalytique colloïdal, qui ajouterait ses effets à l'action toxique du cuivre pour détruire le mildiou. L'action stimulante et fortifiante du cuivre sur la végétation interviendrait aussi dans le même sens comme réaction de défense. On sait, d'ailleurs, que le carbonate de cuivre, employé à l'état sec, est un excellent fongicide contre la carie des céréales et il peut opérer de même vis-à-vis du mildiou, par contact et comme poison.

Quoi qu'il en soit, il semble bien prouvé que la présence du gaz carbonique augmente la solubilisation du cuivre des bouillies, et renforce leur propriété fongicide, d'une façon d'autant plus grande que la dose de $CO^2$ est plus élevée dans le liquide cuprique, qui arrive au contact des feuilles et des grappes. Il y a donc intérêt à introduire du gaz carbonique dans les bouillies cupriques, c'est-à-dire à les gazéifier au $CO^2$, pour les rendre plus efficaces, et cette opération ne peut se faire qu'avec les appareils à pression.

D'un autre côté, le gaz carbonique, en dissolution sous pression, assure une pulvérisation meilleure, car la bouillie entraîne une petite quantité de gaz, qui se détend, au contact de l'air, et divise le liquide à l'état de goutelettes très fines ; on évite ainsi tout crachement et toute perte de liquide, tout en donnant à ce liquide une composition régulier et constante, grâce au

dégagement de gaz, qui se produit à l'intérieur de l'appareil et maintient le liquide en état d'agitation continuelle.

L'action favorable de la bouillie bourguignonne gazéifiée peut encore être accrue par l'addition d'un colloïde stable, tel que: gélatine, caséine, colle, savon, silice soluble, etc. donnant une bouillie colloïdale, très efficace parce que très adhérente et très mouillante

La bouillie bourguignonne neutre, à base de sulfate de cuivre, à 1 ou 2 o/o, et de carbonate de soude Solvay (dans la proportion de 475 gr. de l'un pour 1 kg de l'autre) est par elle-même de nature colloïdale, à condition d'être employée peu après sa préparation. Sa composition chimique dépend des conditions de sa préparation. En se plaçant dans le cas le plus fréquent de la pratique, où l'on fait d'abord dissoudre le sulfate de cuivre dans l'eau, puis où l'on y verse lentement le carbonate de soude, en agitant bien le mélange avec un balai de bois, pour que le carbonate ne se prenne pas en masse au fond, ce qui le rendrait peu soluble, on a observé qu'il se forme au début (tant que la solution est acide), d'une part un sulfate basique soluble de cuivre (probablement le sulfate tétracuivrique $SO^3$ 4 CuO, 3 $H^2O$), qui reste en solution, et, peut-être aussi, un autre sulfate basique insoluble, et d'autre part, un peu d'hydrocarbonate de cuivre, bleu, $CO^2$ 2 CuO, 2 $H^2O$, qui reste en suspension à l'état colloïdal, floconneux, presque gélatineux, puis se précipite lentement.

La quantité de carbonate basique (ou hydrocarbonate), formée va en augmentant quand la concentration du sulfate diminue, tandis que celle du sulfate basique soluble va en diminuant. Il se produit en même temps du sulfate de soude et de l'acide carbonique, et le dégagement du gaz a lieu lorsque le mélange du sulfate de cuivre et du carbonate de soude est bien intime. Le précipité gélatineux d'hydrocarbonate est d'autant plus léger, plus fin, que le mélange a été fait plus lentement et en agitant bien, pour que le $CO^2$ se dégage doucement et sans bouillonnement.

Lorsqu'il y a un grand dégagement de $CO^2$, comme quand on substitue le bicarbonate de soude au carbonate de soude de Solvay (à raison de 675 gr. de bicarbonate par kilog de sulfate de cuivre pour la bouillie neutre), on obtient une bouillie cassée, tournée, à précipité grenu, assez lourd, qui se sépare et tombe assez vite.

La bouillie bourguignonne ordinaire, au carbonate de soude, contient aussi un peu de carbonate de cuivre dissous. Ce composé de cuivre est très caustique et c'est lui qui occasionne des brûlures sur les feuilles, dans les premiers traitements cupriques, lorsqu'il est en trop grande quantité, particulièrement avec les bouillies alcalines, dans lesquelles l'excès de carbonate de soude favorise la dissolution et l'action du carbonate de cuivre.

Cet inconvénient n'est pas à craindre avec les bouillies carboniques, car l'acide carbonique précipite le carbonate de cuivre, sans doute sous forme d'hydrocarbonate, et le rend inoffensif.

Pour expliquer l'action énergique du carbonate de cuivre, on pourrait admettre qu'il se trouve en solution colloïdale (sol) à l'état de micelles ou particules extrêmement fines, susceptibles de produire un effet catalytique colloïdal particulier.

Comme l'on sait, la bouillie bourguignonne se modifie assez vite ; le précipité gélatineux, ou gel colloïdal, qui est en suspension, se dépose et diminue de volume ; il passe à l'état globulaire, se transforme en granules arrondis, devient cristallin et n'occupe plus qu'un volume très réduit. Dans

l'état globulaire ou cristallin, la bouillie est peu efficace, elle adhère mal aux feuilles et grappes et la pluie l'entraîne assez vite.

La présence de sulfate de cuivre libre, de bicarbonate de soude libre, ou d'acide carbonique dans la bouillie, active la transformation de la forme colloïdale dans la forme cristalline. Autrement dit, les bouillies acides passent plus vite à l'état cristallin. J'ai observé le même phénomène par l'addition d'électrolytes tels que : nitrate de soude, sel marin, chlorure de potassium, à des bouillies bourguignonnes neutres utilisées pour la fumure par les feuilles.

Au contraire, le carbonate de soude libre, qui rend la bouillie alcaline, prolonge la vie du gel colloïdal de la bouillie et retarde sa transformation en cristaux.

Ces propriétés semblent résulter de ce que le colloïde gélatineux (gel) d'hydrocarbonate de la bouillie bourguignonne serait un colloïde alcalin, négatif, instable, à faible liaison avec l'eau, susceptible de se déposer facilement par l'addition de petites quantités de sels neutres, de sels acides ou d'acides, qui exercent un effet coagulant sur tous les colloïdes négatifs. Le même effet peut être produit par l'action de la chaleur sur le colloïde ou au bout d'un certain temps après sa préparation

Mais le précipité gélatineux (ou gel) d'hydrocarbonate, jouirait de la propriété de se redissoudre en partie dans l'eau saturée de $CO^2$, par un processus de réversibilité, que l'on observe avec quelques colloïdes, tels que la silice colloïdale, qui, après sa coagulation, est légèrement soluble dans l'eau acidulée et dans l'eau pure, et la gélatine précipitée, qui est également soluble dans l'eau.

D'après une loi générale, la cristallisation d'un corps en dissolution est précédée, en général, par la coagulation de ce corps. Quand il a été dissous dans l'eau, il se trouvait à l'état de solution vraie, moléculaire ou ionique.

Puis, par une variation du milieu, sous l'influence de causes diverses, il est passé à l'état de solution colloïdale vraie, constituée par des particules extrêmement fines, appelées micelles, en suspension dans l'eau et dont le diamètre est inférieur à 1 millionième de millimètre. (Cette dimension est encore de 10 à 20 fois plus grande que celle des molécules ou des ions de la solution primitive).

Les micelles sont électrisées positivement ou négativement suivant que le colloïde est positif ou négatif. Dans la solution colloïdale vraie, les micelles sont invisibles même à l'ultra microscope et le liquide est homogène. Par l'addition d'un électrolyte (sel, acide ou base) ou pour une autre cause, les micelles vont s'agglomérer et former des granules de dimension comprise entre 1 millionième et un dix millièmes de millimètre. A ce degré de division, le corps est à l'état colloïdal ; c'est un colloïde. Ces particules sont visibles à l'ultra microscope et le liquide est devenu hétérogène. Cette suspension à l'état colloïdal porte le nom générique de sol (abréviation de solution) ; on l'appelle plus particulièrement hydrosol quand le solvant est de l'eau.

Les granules, provenant de l'agglomération des micelles, grossissent, troublent le liquide, prennent des dimensions supérieures à un dix millième de millimètre, deviennent visibles au microscope. Puis, par l'augmentation de la masse, l'agglomération se sépare du milieu, en se coagulant sous forme de flocons ou de précipité gélatineux. Le colloïde devient alors un gel ou hydrogel, plus ou moins fluide, qui se dépose à l'état globulaire et prend finalement la structure cristalline. Pendant la coagulation, les particules perdent leur charge électrique.

Le carbonate de cuivre, qui, comme on l'a vu, reste en dissolution dans le carbonate de soude (sel alcalin) et se précipite sous l'action du $CO^2$ serait un colloïde négatif, à l'état de sol et peu stable.

Au contraire, le sulfate basique de cuivre soluble serait un colloïde positif, à l'état de sol et assez stable. Sa solubilité serait favorisée par la présence de corps tels que les sels neutres, les sels acides, le bicarbonate de soude, les acides, l'acide carbonique, qui agissent, en sens inverse, pour précipiter le carbonate et l'hydrocarbonate de cuivre, sous la réserve que ce dernier peut se redissoudre partiellement dans l'eau saturée de $CO^2$.

Avec le temps et probablement aussi sous l'action d'une élévation de température, le sulfate basique soluble se précipite à l'état de petits cristaux, de même que les carbonates forment des granulations arrondies à structure cristalline.

Dans le passage de la bouillie colloïdale à la bouillie cristalline, il y a mise en liberté d'un peu de carbonate de soude et de gaz carbonique, qui avaient été retenus, par adsorption sans doute, respectivement par les carbonates et le sulfate basique de cuivre, tant qu'ils étaient à l'état de sol ou de gel.

Comme la bouillie bourguignonne devient globulaire et cristalline au bout de peu de temps, ou lorsqu'on l'emploie par une température assez chaude, il convient de l'utiliser aussitôt préparée et de se servir même d'eau froide pour sa préparation, l'effet nuisible de l'eau froide, qui provoque la formation de carbonate de cuivre, très caustique pour les feuilles, pouvant être annihilée par la présence d'un excès de $CO^2$.

Mais, on vient de voir que le $CO^2$ contribue à faire passer plus rapidement la bouillie de l'état colloïdal à l'état cristallin. Cependant, il produit, dans une certaine mesure, un effet contraire en solubilisant une petite partie de l'hydrocarbonate de cuivre gélatineux et la plus grande partie du sulfate basique de cuivre. Il est possible de remédier partiellement, à l'inconvénient de la cristallisation activée par le $CO^2$, en ajoutant à la bouillie une substance colloïdale, telle que la gélatine, la caséine, la colle, le savon, la silice soluble, etc., qui sont des colloïdes négatifs, stables, susceptibles de former avec le précipité instable d'hydrocarbonate de cuivre, un complexe, aussi difficilement précipitable, par les électrolytes, les sels acides et les acides, que le colloïde le plus stable. L'addition d'une des subtances colloïdales stables ci-dessus, contribuera à conserver plus longtemps à la bouillie son état colloïdal. On l'appelle colloïde protecteur, en raison de son rôle de retardateur de la coagulation et de la cristallisation.

Parmi ces substances colloïdales, la silice soluble offre de grandes facilités d'emploi. De plus, c'est un colloïde minéral, qui ne risque pas, comme les colloïdes organiques, d'avoir ses propriétés modifiées par la présence de matières oxydantes (telles que le permanganate de potasse, le nitrate de potasse, etc., ajoutés à la bouillie) ou de corps réducteurs comme le formol, le soufre, le sulfate de fer, etc.

Un moyen très simple pour obtenir la silice colloïdale est le suivant :

On prépare une solution étendue de silicate de soude en versant du silicate de soude neutre liquide, du commerce (à 30°B) dans l'eau, à raison de 500 $cm^3$ (ou un demi litre) par 100 litres d'eau et en agitant bien pour diluer le silicate dans la masse d'eau. Il sera d'ailleurs plus simple de préparer la solution de silicate de soude à l'avance en remplissant d'eau les récipients de transport à la vigne, pour les sulfatages, après y avoir versé les doses voulues de silicate de soude.

On fait dissoudre le sulfate de cuivre dans cette eau et il se produit un précipité très léger, de silice colloïdale, à l'état de gel, qui reste en suspension dans le liquide. Lorsqu'on y verse, à son tour, le carbonate de soude, en agitant bien, il se forme un autre précipité, qui est un complexe, composé des deux colloïdes, silice et hydrocarbonate de cuivre, et qui se dépose beaucoup moins vite que le précipité ordinaire de la bouillie bourguignonne et reste plus longtemps à l'état colloïdal. D'après mes essais de laboratoire, le dégagement de $CO^2$ est moins important que celui de la bouillie sans silicate, ce qui pourrait tenir à ce que le $CO^2$ formé est retenu, par adsorption, par le précipité colloïdal de la bouillie silicique cuprosodique, en plus grande quantité que par celui de la bouillie bourguignonne.

Si on ajoute de l'eau gazéifiée au $CO^2$ (eau de Seltz) à de la bouillie silicicuprosodique et à de la bouillie bourguignonne, toutes deux fraichement préparées, le dépôt du précipité se fait plus lentement pour la première que pour la seconde.

Il en est d'ailleurs de même si on laisse les deux bouillies abandonnées à elles mêmes après leur préparation, sans rien y ajouter. La bouillie silicique cuprosodique est donc plus stable que la bouillie bourguignonne, elle doit aussi être plus mouillante et plus adhérente et d'une efficacité plus grande. Des expériences pratiques déjà anciennes semblent l'avoir bien démontré. On peut noter que dans la bouillie silicique, il doit se produire aussi un léger précipité, bleu foncé, d'hydrate d'oxyde de cuivre, comme dans la bouillie à la soude, à cause de la petite quantité de cette base mise en liberté par la formation de la silice dans la réaction du sulfate de cuivre sur le silicate de soude.

La gazéification au gaz carbonique de la bouillie silicique cuprosodique produira des effets de solubilisation de l'hydrocarbonate et du sulfate basique de cuivre et de précipitation gélatineuse, globullaire et cristalline, analogues à ceux observés avec la bouillie bourguignonne ordinaire. Mais la précipitation et la transformation cristalline seront plus lentes, à cause de la plus grande stabilité du colloïde formé. De plus le gaz carbonique dissous agira, au moment de la pulvérisation, pour maintenir le précipité en suspension dans la bouillie et l'empêcher de se déposer, par suite du dégagement de gaz, qui se produit à l'intérieur de l'appareil, comme dans un siphon d'eau de Seltz.

On doit signaler aussi que l'acide carbonique apporté par la bouillie gazéifiée, au contact des feuilles, doit exercer une action fortifiante et stimulante sur la végétation, en facilitant l'assimilation chlorophyllienne et la nutrition carbonée de la vigne. On obtient ainsi une sorte de fumure carbonique par les feuilles, qui peut, d'après des expériences faites de divers côtés, contribuer à augmenter la fertilité de la plante.

Après avoir indiqué une méthode simple de préparation d'une bouillie colloïdale silicique cuprosodique et fait ressortir les grands avantages de cette bouillie gazéifiée au $CO^2$, comme efficacité contre le mildiou, à cause de ses propriétés mouillantes et adhérentes et de la solubilité plus grande du cuivre, il reste à voir par quels procédés on peut gazéifier cette bouillie et en faire la pulvérisation à l'aide des appareils à bât ou à dos d'homme existants.

Ce sera l'objet de la seconde partie de la présente étude.

Saint-Marcel (Aude), le 31 mai 1924.

Henri Armet,
Ancien élève E. P.
Propriétaire Viticulteur, à Saint-Marcel (Aude).

# OBSERVATIONS SUR L'OPATRE DES SABLES

L'Opatre des sables (*opatrum salubosum*), petit coléoptère d'environ 1 centimètre de longueur, d'une couleur gris sable, au corps un peu aplati, aux extrémités antérieures et postérieures arrondies, aux élytres soudés, vit dans les couches superficielles des sols meubles où il ronge les jeunes greffes encore enterrées dans leur butte.

Jusqu'à ce jour on considérait que les dégâts se limitaient à cette attaque des bourgeons naissants dans la butte des jeunes greffes.

Cette année, quelques viticulteurs du Midi ont eu à se plaindre des dégâts de cet insecte dans des vignes plus ou moins âgées. Dans un certain nombre de vignobles des Pyrénées-Orientales, on conduit encore la vigne en gobelets très bas et très évasés (surtout à cause des vents violents, plus particulièrement de la Tramontane, vent du N.-O.), de sorte qu'après un labour ordinaire les bras touchent le sol et les bourgeons qui naissent sous les bras ou vers la base des bras, ont leur point de départ au niveau du sol, entre les mottes formées par le labour. De plus, les façons culturales légères que l'on multiplie avec raison pour lutter contre la sécheresse ont rendu la terre très meuble et favorable au développement de l'opatre. Ces façons nombreuses et la sécheresse empêchent la sortie des herbes, et le sol de notre vignoble roussillonnais a la propreté d'un sol de jardins. L'opatre affamé n'a donc rien à manger hors les bourgeons de vigne : il les a attaqués cette année d'une façon inquiétante dans des vignes que l'on venait de labourer. Les dégâts, commencés depuis quelques jours, effrayaient le propriétaire et le 26 avril dernier nous fûmes mis en présence de ceps de vignes dépouillés des bourgeons des étages inférieurs : quelques-uns, les plus courts, avaient complètement disparu ; d'autres, de 8 à 12 centimètres, pas toujours au contact du sol, avaient été dépouillés de leurs feuilles et de leur partie terminale. Il s'agissait d'un sol plutôt compact, maintenu souple par des labours, et ameubli tout récemment, dont les bras de la vigne traînaient en partie sur le sol, quelques-uns entre les mottes de terre, et où l'en procédait au déchaussage des souches. En fouillant le sol à la main, on trouvait, tout près de la surface, des opatres par dizaines au pied de chaque souche ; aucune autre larve, aucun autre insecte : l'opatre était bien l'auteur du mal. Dans une vigne voisine, au sol de même nature, mais aux souches plus hautes, pas de dégâts. Nous conseillâmes un déchaussage rapide avec cuvette profonde et large ; mais le lendemain étant un dimanche, le déchaussage ne pouvant s'effectuer en totalité le jour même et le propriétaire craignant de dégâts trop grands avant le lundi, nous prescrivîmes une pulvérisation avec une bouillie arsénicale et une pulvérisation avec une bouillie nicotinée par bandes, séparées de bandes témoins, et intéressant à la fois la partie déjà déchaussée et celle qui ne l'était pas encore : ces pulvérisations devaient être faites par le granger le soir même et le lendemain matin. Les insectes étaient à la fin de leur évolution car les dégâts furent dans la suite négligeables et ne permirent pas de juger de l'efficacité des moyens de lutte essayés.

Il résulte de ces observations : 1° Que l'opatre des sables peut se développer dans des sols compacts maintenus meubles par des façons culturales

fréquentes, et 2° que les souches basses doivent être maintenues largement et profondément déchaussées fin avril et début de mai, c'est-à-dire pendant la période des dégâts de l'insecte.

L. Soursac,
Directeur des Services agricoles
des Pyrénées-Orientales.

## INFORMATIONS ET COMMUNICATIONS DE SOCIÉTÉS AGRICOLES

**Légion d'honneur.** — Ont été promus ou nommés, dans l'ordre de la Légion d'honneur :

*Au grade d'officier.* — MM. Caziot (Pierre-Louis-Joseph-Patient), inspecteur principal du Crédit Foncier ; Garnier (Edmond-Eugène), directeur des Services Agricoles de la Vienne.

*Au grade de chevalier.* — MM. Alibert (Marcel-Louis-Sosthène-André-Brice), viticulteur, président de l'Union girondine des Syndicats Agricoles ; Barnier, préfet du Var, viticulteur dans le Gard ; Bourdel (Clément-François-Joseph), directeur de la Station régionale de physique et de météorologie de Bordeaux ; Gounot (André-Joseph), propriétaire-agriculteur à Tunis ; Latière (Hippolyte-Marie-Jean-Baptiste), directeur de Station des épiphyties au Ministère de l'Agriculture ; Léguillette (Eugène-Alphonse), agriculteur à Château-Thierry (Aisne) ; Nottin (Paul), chef des travaux de technologie agricole à l'Institut national agronomique.

**Concours de culture mécanique.** — Le Comité d'Agriculture de Beaune et de Viticulture de la Côte d'Or informe MM. les Constructeurs et Viticulteurs qu'un Concours de culture mécanique aura lieu comme les années précédentes, le 5 juillet 1924, à l'Ecole d'Agriculture et de Viticulture de Beaune. Les demandes d'adhésions doivent être adressées avant le 25 juin, à M. Bichet, professeur à la dite Ecole.

## BIBLIOGRAPHIE

**Conseils rationnels sur la vinification et procédés pratiques pour obtenir la bonne qualité et la conservation des vins rouges et blancs**, par Georges Jacquemin, directeur de l'Institut de recherches scientifiques et industrielles de Malzéville, près Nancy. — 1 vol. in-18 de 200 pages, 2e édition. 6 fr. — Prix de faveur pour les viticulteurs : 3 fr. 50, en s'adressant directement à M. G. Jacquemin, à Malzéville (M.-et-Moselle).

Cet excellent ouvrage de vinification, qui donne en quatorze chapitres tous les renseignements utiles dictés par une expérience consommée, est mis pour une somme égale à la moitié de sa valeur marchande à la disposition des viticulteurs.

L'auteur a rassemblé une foule de notions concernant le traitement de la vendange, des moûts, l'emploi des levures, l'outillage de la vinification, le

soutirage, le collage et le filtrage des vins, les moyens de guérir leurs maladies et de corriger leurs défauts. Son ouvrage est susceptible de rendre les plus grands services aux propriétaires de vignes, à tous ceux qui ont à manipuler des vins pour leur usage ou pour le commerce. Ajoutons qu'un long chapitre est consacré à la législation et aux règlements concernant la répression des fraudes.

## BULLETIN COMMERCIAL

PARIS. — **Bercy et Entrepôts.** — Du *Moniteur Vinicole.* — Contrairement aux mois précédents, les quantités sorties, courant de mai dans les entrepôts de Bercy et de Saint-Bernard ont été supérieures à celles entrées ; soit 254.491 hectotitres pour les arrivages et 306.690 pour les expéditions, alors qu'en avril, les chiffres respectifs étaient 314.334 et 283.251, et en mars 391.292 contre 305.816. Le stock commercial aurait donc un peu diminué sur place, il reste cependant encore important.

Les affaires n'ont pas encore été bien actives, pendant la dernière huitaine dans les Entrepôts parisiens ; il s'est pourtant effectué quelques reventes sur place, mais à des prix plutôt fermes. On a payé des vins rouges du Midi 8° de 92 à 95, des 8° de 101 à 105, des 10° de 105 à 110 fr. Des Algérie et des Espagne 10 à 11° ont vu les prix de 110 à 115, et de 115 à 120 pour des 12°. Des Italie de 9 à 10° ont été traités de 85 à 95 fr. suivant qualités. En vins blancs de diverses provenances françaises, on a pratiqué le prix de 100 à 105 fr. pour des 9°, et celui de 120 fr. pour des 11° d'Algérie. Voici la note du *Marché aux Vins* :

La situation reste stable et les cours sont fermes sans changement. La demande est normale et les arrivages sont toujours restreints, pourtant on signale l'arrivée de quelques vins d'Italie.

Les achats des débitants ont un peu repris, leurs provisions ayant dû diminuer ; cependant les demandes restent peu importantes de ce côté.

**Gard. — Nimes. —** *Cours de la Commission officielle* :

| Vins rouges | Cours en 1923 | Cours du 9 juin | Cours du 16 juin |
|---|---|---|---|
| 7 à 8°..... | » | En | 63 |
| 8 à 9°..... | 40 | | à |
| 9 à 10°..... | à | raison | 87 |
| 10 à 11°..... | 57 | | » |
| 11 à » ..... | » | des fêtes | » |
| Costières..... | 62 à 75 | | 92 à 104 |
| Rosé, paillet, gris..... | 5 fr. le degré | pas | » |
| Blanc Bourret..... | » | | » |
| Blanc Picpoul..... | » | de marché | » |

**Hérault. — Montpellier. —** *Bourse de Montpellier.*

| Vins rouges | Cours en 1923 | Cours du 10 juin | Cours du 17 juin |
|---|---|---|---|
| 7 à 8°..... | 40 | 63 à 70 | 63 à 70 |
| 8 à 9°..... | à | 70 à 79 | 70 à 79 |
| 9 à 10°..... | | 79 à 87 | 79 à 87 |
| 10° et au-dessus..... | 64 | » | » |
| Rosé..... | 5 à 5 fr. 50 le d. | 8,50 à 9 fr. le degré | 8,50 à 9 fr. le d. |
| Blanc..... | » | » | » |

La cave coopérative de Mudaison (Hérault) a vendu, le 11 juin, 110 hectos de son vin rouge, 9 degré, au prix de 80 fr. l'hecto.

**Baillargues.** — Le solde des vins rosés de la cave du Mas-Rouge, propriété de M. le marquis de Forton, a été vendu au prix de 110 fr. l'hecto, à deux maisons de la région.

**Cette.** — Chambre de Commerce. — Bourse de Cette. — Marché du 11 juin 1924.

Vins : Rouge courant, 8 à 10 degrés, 72 à 85 fr. l'hectolitre ; Rosé, 8,25 à 8,50 le degré ; Blanc, 8,75 à 9 fr. le degré.

Algérie rouge, 11 à 12 deg., 8,50 à 9 fr. le degré.

Espagne rouge, 11 deg. 1/2 à 12 deg., 75 à 77 fr. l'hecto ; Blanc, 75 à 77 fr. l'hecto.

Mistelle blanche, 8/9 deg. liqueur, 15 deg. alcool, 210 à 225 fr. l'hecto.

**— Béziers.**

| Vins rouges | Cours en 1923 | Cours du 6 juin | Cours du 13 juin |
|---|---|---|---|
| 7 à 8° | » | » | » |
| 8 à 9° | 39 | 72 | 72 |
| 9 à 10° | à | à | à |
| 10 à 12° | 65 | 94 | 94 |
| Vins rosés | 5 à 5 fr. 50 le d. | 8 à 8 fr. 50 le d. | 8 à 8 fr. 50 le d. |
| Vins blancs | 5,75 à 7 fr. le d. | 8,75 9 fr. le d. | 8,75 à 9 fr. le d. |

**Pézenas.** — Cote officielle des vins et alcools. — Semaine du 7 au 14 juin.

Vin rouge : 7 à 8 degrés, 63 à 70 fr. ; 8 à 9 degrés, 70 à 77 fr. ; 9 à 11 deg. 77 à 94 fr. — Vin rosé : 8 à 8,25 le degré ; Bourret, 8,50 à 8,75 le degré ; Clairette, 9 fr. 50 à 10 fr. le degré.

**Olonzac.** — Cours des vins du Minervois. — Marché d'Olonzac du 15 juin 1924. — Vins rouges : de 9 à 10 degrés, de 82 à 88 fr. ; de 10 à 11 degrés, de 88 à 94 fr. ; de 11 à 12 degrés, de 94 à 105 fr.

**Aude. — Narbonne.**

| Vins rouges | Cours en 1923 | Cours du 5 juin | Cours du 12 juin |
|---|---|---|---|
| 7 à 8° | » | » | » |
| 8 à 9° | 38 à 43 | 72 à 79 | 72 à 79 |
| 9 à 10° | 43 à 52 | 79 à 85 | 79 à 82 |
| 10 à 11° | 52 à 62 | 85 à 92 | 82 à 92 |
| 11° et au-dessus | 62 à 72 | 92 à 102 | 92 à 102 |

**Carcassonne.** — Marché des vins : de 8 à 12 degrés, de 72 à 102 fr. l'hecto.

**Pyrénées-Orientales. — Perpignan.** — On cote :

| Vins rouges | Cours en 1923 | Cours du 7 juin | Cours du 14 juin |
|---|---|---|---|
| 7 à 8° | » | » | » |
| 8 à 9° | 38 à 43 | 72 à 77 | 72 à 77 |
| 9 à 10° | 43 à 49 | 77 à 82 | 77 à 82 |
| 10 à 11° | 49 à 60 | 82 à 92 | 82 à 92 |
| 11 à 12° | 60 à 70 | 92 à 103 | 92 à 103 |
| 12 à 13° | » | » | » |

Divers lots de vins de Maury, de 15°, ont été vendus 210 fr. l'hecto.

La cave coopérative de St-Estève (Pyrénées-Orientales) a vendu, le 2 juin, 610 hectolitres de son vin rouge, 9 deg. 1 et 9 deg. 3, au prix de 78 fr. l'hecto, nu, pris sur place.

Rhône. — La vigne présente jusqu'à présent un très bel aspect, avec un peu moins de grappes que l'an dernier cependant. Dans tout le vignoble où se pratique la taille en gobelet, on a remarqué au départ de la végétation, un retard de 1 ou 2 semaines dans la poussée de certains bras. Même encore à l'heure actuelle, ces bras ont une végétation moins avancée? La dissémination dans le vignoble de ces ceps à pousse inégale éloigne l'idée d'une maladie ; faut-il invoquer simplement la sécheresse de l'an dernier ?

Pas trace de mildiou, ni d'oïdium. Les vols des papillons d'eudémis (la cochylis a disparu complètement), sont terminés en ce qui concerne la première géneration et paraissent moins importants que l'an dernier. On constate cependant beaucoup de vers dans les vignes, je dis constate.. puisqu'aucun traitement *pratiquement applicable* en grande culture ne s'est montré efficace. On ne peut véritablement demander au vigneron, qui a déjà bien du mal à tenir en état ses 2 hectares de vigne, de faire en juin (époque des foires, sulfatages, soufrages, relevage), un traitement aux insecticides en « arrosant copieusement » les grappes, traitement qui réclame presque autant de main-d'œuvre que la vendange et beaucoup plus de soins.

**Lyon.** — Cote de la Chambre de commerce. – Vins rouges (non logés). - Beaujolais 1er choix la pièce, 600 à 700 fr. ; 2e choix, 450 à 550 fr. ; Lyonnais, 250 à 350 fr. ; Mâconnais, 350 à 400 fr. ; Bourgogne 1er choix la pièce 750 à 850 fr. ; 2e choix la pièce, 600 à 700 fr. ; Bordeaux 1er choix la barrique, 650 à 750 fr. ; 2e choix, 490 à 590 fr.

Vins blancs (non logés). — Mâconnais 1er choix la pièce 650 à 750 fr. ; 2e choix, 550 à 650 fr. ; Bordeaux 1er choix la barrique, 630 à 730 fr. ; 2e choix, 470 à 570 fr.

Bouches-du-Rhône. — **Marseille.** — Cours officiel des vins, marché du 11 juin. – Région : rouge, 8 à 9 degrés, de 68 à 77 francs l'hecto ; 9 à 10 degrés, de 77 à 85 fr. l'hecto ; rosé, 8,50 à 9 francs le degré ; blanc, 9 francs le degré.

Algérie : rouge, de 10 à 15 degrés, 1er choix, 100 à 118 fr. l'hecto ; 10 à 12 degrés, 2me choix, 95 à 110 fr. ; blanc, 10 degrés, 105 à 108 fr. l'hecto ; 11 degrés, 112 à 115 fr. l'hectolitre.

Loiret — **Orléans.** — Cote officielle des courtiers assermentés. — Vin rouge du pays, Gris-Meunier 1923, la pièce nue 300 à 340 fr.

Vin blanc de Sologne, la pièce nue de 230 à 240 fr. ; de Blois, 230.

Indre-et-Loire. – On cote. — A Loches : blancs l'hecto, 65 à 70 fr. ; rouge l'hecto, de 65 à 70 francs.

A Sainte-Maure : l'hecto, 95 à 100 fr. ; rouges, 90 à 95 fr.

A Châteaurenault : blancs l'hecto, 90 à 95 fr. ; rouges l'hecto, 85 à 90 fr.

Var. — **Brignoles.** — Une certaine activitée s'est manifestée aujourd'hui e les transactions ont été assez suivies sur la base de 8 fr. 50 à 8 fr. 75 le degré, il n'y a pas encore reprise complète des affaires mais un mieux se manifeste.

ALSACE. — **Strasbourg.**

| | Haut-Rhin | Bas-Rhin |
|---|---|---|
| | — | — |
| Vins blancs courants : | | |
| Nouveaux | 280 à 360 | 260 à 300 |
| Vieux | 280 à 320 | 230 à 260 |
| Vins blancs supérieurs : | | |
| Nouveaux | 450 à »»» | 400 à »»» |
| Vieux | 500 à »»» | 350 à 400 |

Vins blancs fins :

Vieux ..... 550 à 600 500 à »»»

Vins rouges :

Nouveaux ..... 300 à »»»

L'hectolitre nu gare départ.

TARTRES

**Montpellier.** — Crème de tartre, 465 fr. les 100 kilos. Tartre brut, 1,70 à 2 fr. le kilo. Lies de vin pour 20 à 25 degrés de rendement, 1 fr. 15 le degré.

CÉRÉALES

**New-York.** — On cote en clôture :

| | Prix par bush en d. et cts. | Prix à l'hectolitre en fr. | Prix aux 100 kg. en fr. | Hausse p. 100 k. ou baisse |
|---|---|---|---|---|
| | — | — | — | — |
| Blés dur n° 2 ..... | 1.28 1/2 | 66.30 | 88.40 | + 0.86 |
| Maïs disp ..... | 93 1/4 | 55.42 | 69.28 | + 0.19 |

Blé roux d'hiver n° 2 disponible 128 1/2 c. (88 fr. 40 les 100 kilos) ; bigarré durum n° 2, disponible 122 1/2 cents (84 fr. 27).

On cote à **Montpellier.** — Grains grossiers : Avoine grise pays, 82 fr. les 100 kilos, marchandise nue prise sur place ; paumelle et orge, manque.

PAILLES ET FOURRAGES

**Bourgoin** (Isère). — Foin 10 à 15 fr. ; luzerne 14 fr. ; paille de blé 12 à 15 fr. ; de seigle 14 à 18 fr. les 100 kilos. Il y a grande mévente sur les fourrages en raison des foins vieux qui restent.

**Châteauroux** (Indre). — Foin 175 à 190 fr. ; luzerne 160 à 175 fr. ; sainfoin 150 à 160 fr. ; paille de blé 90 à 100 fr. ; de seigle 120 fr. ; d'avoine 80 à 85 fr les 1.000 kilos. Marché calme.

**Fontenay-le-Comte** (Vendée). — Foin 18 à 20 fr. ; paille de blé 13 à 14 fr. ; d'avoine 10 fr. les 100 kilos. Il ne se traite aucune affaire.

DIVERS

On cote à Cette :

Soufres : trituré 98-99 °/₀, sur wagon Cette, 65 fr. la balle de cent kilos ; sublimé pur, 75 fr.

Produits chimiques : Nitrate de soude 15-16, 110 à 115 fr. les cent kilos. — Sulfate ammoniaque 20-21, 110 fr. — Sulfate potasse 48-52, 85 à 90 fr. — Chlorure potassium 48-52, 55 à 58 fr. — Sylvinite riche 20-22, 23,50. — Sulfate cuivre cristaux 98-99, 190 à 195 fr. - Superphosphate minéral 14, 20, 25 à 21 fr. Logé gare de Cette.

On cote à Marseille :

Soufre, sublimé en fleurs chimiquement pur, 77 fr. ; Raffiné (trituré Candi), 70 fr. ; Trituré garanti 97 o/o de soufre pur, 66 fr. ; Canons, 69 fr. ; Coulés en Candi, 68 fr. ; Soufre brut, 45 fr.

Sulfate de cuivre 98 °/₀ en sacs : consommation, 185 fr. ; entrepôt, 180 fr.

Sulfate de fer, 95 °/₀ en sacs de 100 k., 25 fr.

*Le Gérant* : G. FOURNERA.

---

**Montpellier. — Imp. Roumégous et Déhan.**

# BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

*Du Dimanche 8 au Samedi 14 juin 1924*

| | TEMPÉRATURE 1924 maxima | TEMPÉRATURE 1924 minima | TEMPÉRATURE 1923 maxima | TEMPÉRATURE 1923 minima | PLUIE 1924 mill. | PLUIE 1923 mill. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nantes** | | | | | | |
| Dimanche | 24 | 13 | 19 | 11 | 1 | » |
| Lundi | 18 | 9 | 21 | 9 | » | « |
| Mardi | 22 | 11 | 21 | 8 | » | |
| Mercredi | 20 | » | 20 | 12 | » | » |
| Jeudi | 20 | 11 | 21 | 12 | 4 | » |
| Vendredi | 16 | 12 | 18 | 8 | 14 | » |
| Samedi | 19 | 10 | « | » | 0.2 | » |
| Total | 1317 | 586 | 1217 | 543 | 160.1 | 143 |
| **Rochefort** | | | | | | |
| Dimanche | 24 | 14 | 20 | 7 | » | » |
| Lundi | 19 | 9 | 24 | 10 | 13.0 | » |
| Mardi | 22 | 10 | 18 | « | » | » |
| Mercredi | 20 | 10 | 22 | 9 | 0.1 | » |
| Jeudi | 18 | 12 | 16 | 12 | 6.0 | » |
| Vendredi | « | 14 | 18 | » | 9.0 | » |
| Samedi | 18 | 10 | » | » | 1.0 | » |
| Total | 1369 | 698 | 363 | 130 | 164.9 | 12 |
| **Clermont-Ferrand** | | | | | | |
| Dimanche | 28 | » | » | 6 | » | » |
| Lundi | 22 | 6 | 27 | 10 | » | » |
| Mardi | 22 | 7 | 22 | 10 | » | » |
| Mercredi | 24 | 5 | 20 | 4 | » | » |
| Jeudi | 22 | 9 | 24 | 11 | » | 2 |
| Vendredi | 19 | 10 | 16 | 6 | 2 | » |
| Samedi | 17 | 10 | » | » | 7 | » |
| Total | 1540 | 509 | 1250 | 403 | 70.0 | 118 |
| **Bordeaux** | | | | | | |
| Dimanche | 29 | » | 23 | 8 | » | » |
| Lundi | 23 | 6 | 28 | 14 | » | » |
| Mardi | 24 | 10 | 25 | 10 | « | » |
| Mercredi | 24 | 9 | 23 | 6 | » | » |
| Jeudi | 22 | 12 | 18 | 13 | 0.2 | » |
| Vendredi | 16 | » | 20 | 9 | » | 2 |
| Samedi | 19 | 11 | » | » | 2.3 | » |
| Total | 1550 | 700 | 1278 | 546 | 158.3 | 192 |
| **Toulouse** | | | | | | |
| Dimanche | 32 | 16 | 28 | 10 | » | » |
| Lundi | 22 | 10 | 29 | 13 | 0.4 | » |
| Mardi | 26 | 10 | 21 | 10 | » | » |
| Mercredi | 24 | 10 | 22 | 8 | » | » |
| Jeudi | 25 | 13 | 21 | 12 | 7 | » |
| Vendredi | 19 | 12 | 21 | 10 | 5 | » |
| Samedi | 18 | 11 | » | » | 32 | » |
| Total | 1775 | 816 | 1097 | 600 | 230 4 | 191 |
| **Perpignan** | | | | | | |
| Dimanche | 27 | 17 | 27 | 14 | » | » |
| Lundi | 29 | 16 | 30 | 19 | » | » |
| Mardi | 31 | 15 | 27 | 15 | » | » |
| Mercredi | 29 | 15 | 23 | 16 | » | » |
| Jeudi | 26 | 13 | 25 | 17 | 10 | » |
| Vendredi | 19 | 14 | 24 | 15 | 2 | » |
| Samedi | 22 | 13 | « | » | » | » |
| Total | 1859 | 981 | 1198 | 696 | 71.2 | 60.1 |

| | TEMPÉRATURE 1924 maxima | TEMPÉRATURE 1924 minima | TEMPÉRATURE 1923 maxima | TEMPÉRATURE 1923 minima | PLUIE 1924 mill. | PLUIE 1923 mill. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Châlons-sur-Marne** | | | | | | |
| Dimanche | » | » | 19.5 | 10.6 | » | » |
| Lundi | » | » | 21. | 6 4 | » | » |
| Mardi | » | » | 16.2 | 10.» | » | 2.5 |
| Mercredi | » | » | 17.2 | 10.8 | » | 3.0 |
| Jeudi | » | » | 19.0 | 2.4 | » | « |
| Vendredi | « | » | 14.2 | 10 | » | 11.3 |
| Samedi | » | » | 15. | 3.6 | » | 3 |
| Total | 1104.3 | 417.8 | 1456.1 | 446.7 | 147.2 | 120.0 |
| **Besançon** | | | | | | |
| Dimanche | 26 | 14 | 24 | 10 | » | » |
| Lundi | 20 | 8 | 27 | 11 | » | » |
| Mardi | 22 | 7 | 23 | 9 | » | » |
| Mercredi | 24 | 10 | 18 | 5 | » | 1 |
| Jeudi | 21 | 12 | 13 | 10 | 2 | 3 |
| Vendredi | 20 | 10 | 16 | 3 | 8 | » |
| Samedi | » | 13 | » | » | » | » |
| Total | 1186 | 658 | 1300 | 464 | 169 | 231 |
| **Lyon** | | | | | | |
| Dimanche | 26 | 14 | 24 | » | » | » |
| Lundi | 25 | 8 | 27 | 11 | » | » |
| Mardi | 22 | 7 | 24 | 11 | » | » |
| Mercredi | 26 | 9 | 19 | 7 | » | » |
| Jeudi | 23 | 11 | 16 | 12 | 0.7 | « |
| Vendredi | 22 | 11 | 17 | 8 | 4.0 | 2 |
| Samedi | 17 | 12 | » | » | 23.0 | » |
| Total | 1609 | 688 | 1290 | 468 | 155.1 | 120 |
| **Marseille** | | | | | | |
| Dimanche | 28 | 10 | « | 17 | » | » |
| Lundi | 28 | 17 | 29 | » | » | » |
| Mardi | 26 | 10 | » | 16 | » | » |
| Mercredi | 30 | 13 | 24 | 13 | » | » |
| Jeudi | 28 | 15 | 24 | 16 | 11 | » |
| Vendredi | 24 | 14 | 24 | 13 | » | » |
| Samedi | 23 | 15 | » | » | » | » |
| Total | 1794 | 795 | 1268 | 592 | 69.1 | 100 |
| **Montpellier** | | | | | | |
| Dimanche | 28.4 | 11.5 | 28 0 | 10.5 | » | » |
| Lundi | 28 6 | 11.1 | 29.6 | 17 5 | » | » |
| Mardi | 31.0 | 11.0 | 25 7 | 15.3 | » | » |
| Mercredi | 26 2 | 14 1 | 24 3 | 8 8 | 4.9 | » |
| Jeudi | 23 2 | 14 5 | 24 4 | 15.6 | » | » |
| Vendredi | 22.0 | 13.1 | 22 0 | 10.8 | » | 0.3 |
| Samedi | 25.0 | 14 2 | 21.4 | 14.2 | » | 0.4 |
| Total | 1815.9 | 876 7 | 1662 4 | 782 1 | 103 8 | 186.2 |
| **Alger** | | | | | | |
| Dimanche | 25 | 19 | 21 | 15 | » | » |
| Lundi | 25 | 19 | 21 | 16 | » | » |
| Mardi | 24 | 18 | 21 | 16 | » | » |
| Mercredi | 26 | 20 | 23 | 17 | » | » |
| Jeudi | 29 | 19 | 22 | 15 | » | » |
| Vendredi | 29 | 23 | 23 | 17 | » | » |
| Samedi | 30 | 20 | » | » | » | » |
| Total | 1883 | 1354 | 1554 | 1024 | 57 | 132 |

**Observations** — Printemps.